

5T

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 17 JUL 2001

WIPO

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



| | | |
|---|--|--|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts /. | WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416) | |
| Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/01287 | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 20/04/2000 | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 30/07/1999 |
| Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK A22B5/00 | | |
| Anmelder CSB-SYSTEM SOFTWARE-ENTWICKLUNG & UNTERNEHMENSBERA | | |

RECEIVED
JUL 15 2002
Technology Center 2600
TC 2800 MAIL ROOM
JAN 14 2001
RECEIVED

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

| | |
|--|--|
| Datum der Einreichung des Antrags 13/10/2000 | Datum der Fertigstellung dieses Berichts 13.07.2001 |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465 | Bevollmächtigter Bediensteter Kock, S Tel. Nr. +49 89 2399 2173  |

This Page Blank (uspto)

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-8 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-4 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/01287

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

| | | |
|--------------------------------|-------------------------------|-----|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche | 1-4 |
| | Nein: Ansprüche | |
| Erfinderische Tätigkeit (ET) | Ja: Ansprüche | 1-4 |
| | Nein: Ansprüche | |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (GA) | Ja: ---- Ansprüche | 1-4 |
| | Nein: Ansprüche | |

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

This Page Blank (uspto

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- 1) Der nächstliegende Stand der Technik (Oberbegriff) wird von der in der Beschreibungseinleitung bereits gewürdigten DE 197 33 216 belegt.

Das Verfahren gemäß Anspruch 1 unterscheidet sich vom Stand der Technik insbesondere durch die Merkmale bezüglich das Legen einer Geraden mit der Richtung des letzten, geraden Abschnitts der Wirbelsäule und das Errichten von mehreren Strecken von der ersten Geraden zur äußeren Speckkontur. Die Länge von Teilstrecken dieser Linien dienen der Berechnung und Bewertung des Magerfleischanteils.

- 2) Die Linien wie im Anspruch 1 definiert und ihre Anwendung bei der Berechnung und Bewertung des Magerfleischanteils sind dem bekannt gewordenen Stand der Technik nicht entnehmbar. Somit ist das Verfahren gemäß Anspruch 1 neu und beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(2)(3) PCT).
- 3) Die abhängigen Ansprüche betreffen weitere Ausführungsformen des Anspruches 1 und genügen ebenfalls dem PCT bezüglich Neuheit und erfinderische Tätigkeit.
- 4) Die gewerbliche Anwendbarkeit wird als gegeben angesehen (Artikel 33(4) PCT).

This Page Blank (uspto)

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

RECEIVED
MAY 28 2002
Technology Center 2600

9/936106

| | | |
|---|---|---|
| Applicant's or agent's file reference | FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416) | |
| International application No. PCT/DE00/01287 | International filing date (day/month/year) 20 April 2000 (20.04.00) | Priority date (day/month/year) 30 July 1999 (30.07.99) |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A22B 5/00 | | |
| Applicant CSB-SYSTEM SOFTWARE-ENTWICKLUNG & UNTERNEHMENSBERATUNG AG | | |

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

| | | |
|------|-------------------------------------|---|
| I | <input checked="" type="checkbox"/> | Basis of the report |
| II | <input type="checkbox"/> | Priority |
| III | <input type="checkbox"/> | Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability |
| IV | <input type="checkbox"/> | Lack of unity of invention |
| V | <input checked="" type="checkbox"/> | Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability, citations and explanations supporting such statement |
| VI | <input type="checkbox"/> | Certain documents cited |
| VII | <input type="checkbox"/> | Certain defects in the international application |
| VIII | <input type="checkbox"/> | Certain observations on the international application |

RECEIVED
MAY 21 2002
TFC 2800 MAIL ROOM

| | |
|--|--|
| Date of submission of the demand 13 October 2000 (13.10.00) | Date of completion of this report 13 July 2001 (13.07.2001) |
| Name and mailing address of the IPEA/EP | Authorized officer |
| Facsimile No. | Telephone No. |

This Page Blank (uspio,

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE00/01287

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*)

☐ the international application as originally filed.

☒ the description. pages 1-8, as originally filed.
pages _____, filed with the demand.
pages _____, filed with the letter of _____
pages _____, filed with the letter of _____

☒ the claims. Nos. 1-4, as originally filed.
Nos. _____, as amended under Article 19.
Nos. _____, filed with the demand.
Nos. _____, filed with the letter of _____
Nos. _____, filed with the letter of _____

☒ the drawings. sheets/fig 1/1, as originally filed.
sheets/fig _____, filed with the demand.
sheets/fig _____, filed with the letter of _____
sheets/fig _____, filed with the letter of _____

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description. pages _____
☐ the claims. Nos. _____
☐ the drawings. sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

This Page Blank (uspto)

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

| | | | |
|-------------------------------|--------|-----|-----|
| Novelty (N) | Claims | 1-4 | YES |
| | Claims | | NO |
| Inventive step (IS) | Claims | 1-4 | YES |
| | Claims | | NO |
| Industrial applicability (IA) | Claims | 1-4 | YES |
| | Claims | | NO |

2. Citations and explanations

- 1) The closest prior art (preamble) is disclosed by document DE-C-197 33 216, which is already acknowledged in the introductory part of the description.

The method as per Claim 1 differs from the prior art in particular by the features relating to the laying of a straight line in the direction of the last straight section of the back bone and the forming of a plurality of sections from the first straight line to the outer fat contour. The lengths of partial sections of said lines are used to calculate and assess the lean meat content.

- 2) The lines as defined in Claim 1 and their use to calculate and assess the lean meat content are not suggested by the known prior art. The method as per Claim 1 is therefore novel and involves an inventive step (PCT Article 33(2) and (3)).

- 3) The dependent claims concern further embodiments of Claim 1 and likewise meet the PCT requirements for novelty and inventive step.

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 00/01287

- 4) Industrial applicability is considered to be established (PCT Article 33(4)).

This Page Blank (uspto)

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Februar 2001 (08.02.2001)

PCT

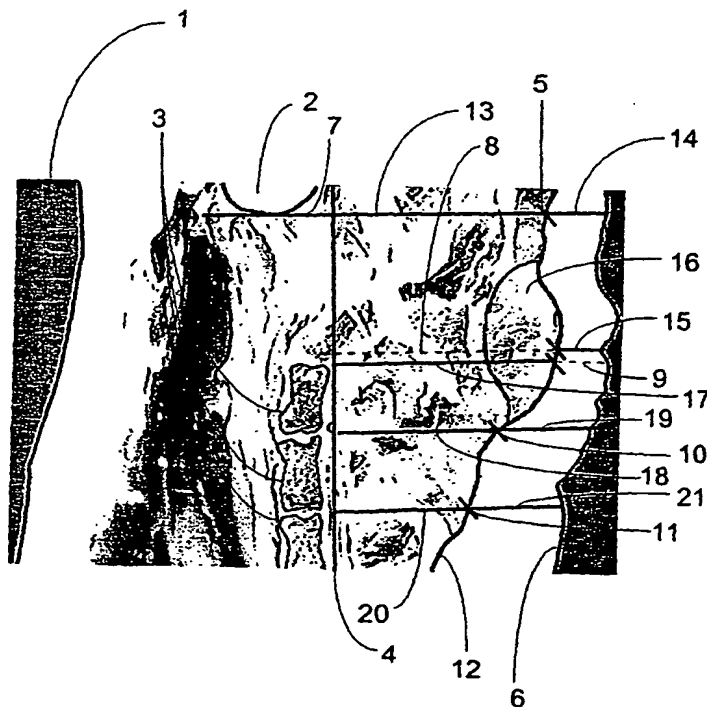
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/08500 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: A22B 5/00,
G01N 33/12, G06T 5/00, 7/40 & UNTERNEHMENSBERATUNG AG [DE/DE]; An
Fürthenrode, D-52511 Geilenkirchen (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/01287 (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHIMITZEK, Peter
[DE/DE]; Tizianstrasse 4, D-52511 Geilenkirchen (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum:
20. April 2000 (20.04.2000) (74) Anwalt: HAUSSINGEN, Peter; Alte Promenade 47,
D-06526 Sangerhausen (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): BR, CA, CN, PL, US.
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): eurasisches Patent (AM,
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,
MC, NL, PT, SE).
- (30) Angaben zur Priorität:
199 36 032.4 30. Juli 1999 (30.07.1999) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): CSB-SYSTEM SOFTWARE-ENTWICKLUNG Veröffentlicht:
— Mit internationalem Recherchenbericht.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR ASSESSING THE QUALITY OF ANIMAL HALF-CARCASSES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR BEURTEILUNG DER QUALITÄT VON SCHLACHTTIERHÄLFTEN



(57) Abstract: The invention relates to a method which, using optical image processing, ensures an automatic quality assessment of animal half-carcases, in particular, of slaughtered pigs, whereby, compared to prior art methods, a higher reproducible estimation accuracy, which can not be significantly influenced by errors made during the cleaving process of the slaughtered animal, is attained by carrying out image acquisition in a manner that is not absolutely perpendicular in relation to the cleaving plane. To this end, the invention provides that an optical recorded image of the animal half-carcase is photogrammetrically evaluated in the cleaving plane, in the area of the ham-loin region. The vertebral column (3), the hinge bone (2), the thinnest fat thickness on the musculus gluteus medium (MGM) (16), and the contours of the fat back (6; 12) in the selected region are used as distinctive reference points. The portion of lean meat which leads to the assessment of quality is calculated by adding the partial lengths in the region of the meat and of the fat layer which are set in proportion to one another and which are perpendicular to the straight progression of the back marrow channel while taking into account a base constant as well as constants for each term, which are

established from regression calculations.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/08500 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung beschreibt ein Verfahren, das mittels optischer Bildverarbeitung eine automatische Qualitätsbeurteilung von Schlachtthierhälften, insbesondere von Schlachtschweinen gewährleistet, wobei gegenüber den bekannten Verfahren eine höhere reproduzierbare Schätzgenauigkeit erzielt wird, die durch Fehler im Spaltprozess des Schlachtthiers nur unwesentlich, durch nicht absolut senkrechte Bilderfassung zur Spaltebene nicht beeinflusst werden kann. Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass eine optische Aufnahme der Schlachtthierhälfte in der Spaltebene, im Bereich der Schinken-Lendenregion photogrammetrisch ausgewertet wird. Als markante Bezugspunkte werden die Wirbelsäule (3), der Schlossknochen (2), die dünnste Speckdicke am MGM (16) und die Konturen des Rückenspecks (6; 12) im ausgewählten Bereich genutzt. Der zur Beurteilung der Qualität massgebliche Magerfleischanteil wird durch Addition von zueinander ins Verhältnis gesetzter, zum geraden Verlauf des Rückenmarkkanals senkrechter Teilstrecken im Bereich des Fleisches und der Speckschicht unter Einbeziehung von aus Regressionsberechnungen ermittelter Konstanten für jeden Term und einer Grundkonstante berechnet.

Verfahren zur Beurteilung der Qualität von Schlachttierhälften

Die Erfindung bezeichnet ein Verfahren zur Beurteilung der Qualität von Schlachttierhälften mittels optischer Bildverarbeitung, das insbesondere zur Klassifizierung und Handelswertbestimmung von Schlachtschweinhälften einsetzbar als auch prinzipiell bei anderen Groß- und Kleinschlacht-
5 tieren anwendbar ist.

In Schlacht- und Fleischverarbeitungsbetrieben werden
10 Schlachtschweinhälften, zumeist am Haken hängend, registriert, gewogen sowie gemäß einer amtlichen Handelsklasseneinstufung durch Erfassen der Speck- und Fleischdicke an landesspezifisch gesetzlich vorgegebenen Stellen bewertet. Unter Einbeziehung einer Vielzahl weiterer, zumeist nicht
15 standardisierter, spezifischer Parameter des Schlachttierkörpers erfolgt zudem eine Handelswertbestimmung.

Neben manuellen Methoden zur Bestimmung der Speck- und Fleischdicke an Schachtierhälften sind verschiedene Verfahren zur Klassifizierung aus dem Stand der Technik bekannt,
20 die das Prinzip der optischen Bildverarbeitung nutzen.

Die Druckschriften DD 298 310 A5 / DE 41 31 556 C2 sowie DE 41 09 345 C2 beschreiben ein Verfahren zur Bestimmung bzw. Analyse von Schlachttierkörperhälften durch Bildverarbeitung, bei dem die äußere Kontur, Speckschicht, Fleisch- und
25 Rückenspeckverhältnis ermittelt werden, indem Aufnahmen von der Schlachttierhälfte mit Wirbelsäule und allen Zwischenwirbelschichten angefertigt werden. Als Fixpunkt zur Er-

mittlung der Parameter für die Zerlegung und Klassifizierung wird vom Kreuzbein der Wirbelsäule ausgegangen, das ebenso wie die anderen Wirbel mittels Objektanalyse bestimmt wird. Nachteilig an diesem Verfahren ist zum einen
5 der hohe rechentechnische Aufwand zur Objektanalyse mit vordefinierten Kontur- und Objektparametern, andererseits läßt sich das Kreuzbein als Fixpunkt bei auftretenden Spaltfehlern im realen Verarbeitungsprozeß nicht immer hinreichend sicher selektieren.

- 10 In der Druckschrift DE 197 33 216 C1 wird ein Verfahren zur Bewertung von Schlachttierhälften durch optische Bildverarbeitung beschrieben, das in Anlehnung an die klassische Zweipunkt-Methode eine Klassifizierung anhand einer optischen Bildauswertung der erweiterten Lendenregion unter
15 Ausschluß subjektiver Fehlerquellen ermöglicht. Die Schätzgenauigkeit zur Bewertung und somit zur Klassifizierung wurde gegenüber den bisher bekannten Bewertungsverfahren damit nicht verbessert.

Es ist auch ein Verfahren zur Bewertung von Schlachttier-
20 hälften durch optische Bildverarbeitung bekannt, bei dem ein photogrammetrisches Verfahren als Nachbildung der herkömmlichen Zweipunkt-Methode zur Bewertung eingesetzt wird. In der Lenden- und Schinkenregion werden zwei markante Punkte, von denen der erste das körperseitige Ende des
25 Schloßknochens ist, der zweite das körperseitige Ende des MGM (Musculus Gluteus Medium) darstellt und eine Gerade mit der Richtung des mittleren Verlaufs des Rückenspecks, photogrammetrisch erfaßt. Zur eigentlichen Bewertung werden die Längen von Teilstrecken genutzt, die sich auf einer

Senkrechten auf der zum Schloßknochen parallel verschobenen Gerade in Höhe des zweiten markanten Punktes durch die Dicke des Rückenspecks ergeben. Bei diesem Verfahren werden zwar die subjektiven Meßfehler der manuell durchgeführten ZP-Methode ausgeschlossen, die Schätzgenauigkeit zur Bewertung wird jedoch nicht erhöht.

Die Aufgabe der Erfindung besteht in der Entwicklung eines Verfahrens, das mittels optischer Bildverarbeitung eine automatische Qualitätsbeurteilung von Schlachttierhälften, insbesondere von Schlachtschweinen gewährleistet, wobei gegenüber den bekannten Verfahren eine höhere reproduzierbare Schätzgenauigkeit erzielt wird, die durch Fehler im Spaltprozeß des Schlachttiers nur unwesentlich, durch nicht absolut senkrechte Bilderfassung zur Spaltebene nicht beeinflusst werden kann.

Die Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 aufgeführten Merkmale gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Das Wesen der Erfindung besteht in der photogrammetrischen Auswertung einer optischen Aufnahme der Schlachttierhälfte in der Spaltebene, im Bereich der Schinker-Lendenregion. In diesem Bereich sind der Schloßknochen und die Wirbel optisch erkennbar, der Musculus Gluteus Medium und der Rückenspeck durch die Farb- und Helligkeitsunterschiede zu anderen Gewebepartien optisch stets selektierbar, wodurch deren sichere rechentechnische Selektierbarkeit gegeben ist. Für die photogrammetrische Auswertung werden als markante Bezugspunkte die Wirbelsäule, der Schloßknochen, die dünn-

ste Speckdicke am MGM und die Konturen des Rückenspecks im ausgewählten Bereich genutzt.

- Der zur Beurteilung der Qualität maßgebliche Magerfleischanteil wird durch die Summe von zueinander ins Verhältnis gesetzter, zum geraden Verlauf des Rückenmarkkanals senkrechter Teilstrecken im Bereich des Fleisches und der Speckschicht unter Einbeziehung von aus Regressionsberechnungen ermittelter Konstanten für jeden Term und einer Grundkonstante berechnet.
- 5 Die Bestimmung der für die Berechnung erforderlichen Teilstrecken erfolgt, indem eine Gerade mit der Richtung des letzten, geraden Abschnitts der Wirbelsäule in die Mitte des Rückenmarkkanals, als erste Ausgangslinie für die Messungen, gelegt wird. Auf dieser Geraden wird als zweite
- 15 Ausgangslinie eine senkrechte Strecke bis zur äußeren Speckkontur errichtet, deren innere Verlängerung den unteren Punkt des Schloßknochens tangential berührt.
- Parallel zur zweiten Ausgangslinie werden weitere Strecken, deren Längen von der ersten Ausgangslinie und der äußeren
- 20 Speckkontur begrenzt sind, in Höhe des schwanzseitigen Ende des letzten Wirbels, der dünnsten Speckschicht am MGM, zwischen dem letzten und vorletzten Wirbel als auch zwischen dem vorletzten und drittletzten Wirbel berechnet. Die Länge der Teilstrecken der zweiten Ausgangslinie sowie der dazu
- 25 parallelen weiteren Strecken ergibt sich durch deren Schnittpunkt mit der Speckinnenkonturlinie zwischen Speck und Fleisch.
- Vorstellbar ist auch die Handelsklassenbestimmung mittels der im Folgeschritt möglichen Querschnittsflächenberechnung
- 30 aus den Teilstrecken sowie den zugeordneten Strecken auf der ersten Ausgangslinie anhand charakteristischer Verhält-

nisgrößen von Speckschichtpartien und von durch die Speckinnenkontur, dem Schloßknochen, dem vorletzten Wirbel begrenzten Teilflächen zu bestimmen.

Alternativ können auch die Verhältnisse der Streckenlängen
5 der Diagonalen von Teilflächen zueinander zur Bestimmung genutzt werden.

Die Vorteile der Erfindung bestehen durch die Bestimmung von Streckenverhältnissen zur Beurteilung der Qualität von Schlachttierhälften insbesondere in der Eliminierung von
10 Fehlerquellen durch nicht absolut senkrechte Aufnahmen in der Spaltebene, die sonst zu Fehlbewertungen und Fehlklassifizierungen führen. Spaltfehler im Schlachtprozeß beeinflussen die Bewertung kaum. Die Schätzgenauigkeit wird wesentlich erhöht, wodurch eine genauere, höhere Qualität der
15 Bewertung erzielt wird.

Die Erfindung wird als Ausführungsbeispiel an Hand von Fig. 1 als Aufnahmebereich für die Bewertung näher erläutert.

Nach Fig.1 wird ein Bildbereich 1 der Schinken- und Lendenregion einer Schlachttierhälfte photogrammetrisch ausgewertet, der deren gesamte Breite, das körperseitige Ende des
20 Schloßknochen 2 und das untere Ende der Wirbelsäule 3 mit Wirbeln erfaßt.

In die Mitte des Rückenmarkkanals wird eine Gerade 4 mit
25 der Richtung des geraden Abschnitts der Wirbelsäule 3 als erste Ausgangslinie für die Messungen gelegt. Auf dieser Geraden 4 wird als zweite Ausgangslinie 5 eine senkrechte Strecke bis zur äußeren Speckkontur 6 errichtet, wobei eine

innere Verlängerung 7 der zweiten Ausgangslinie 5 den unteren Punkt des Schloßknochen 2 tangential berührt.

Parallel zur zweiten Ausgangslinie 5 werden vier weitere Strecken berechnet, deren Längen ebenfalls von der Geraden 4 als erste Ausgangslinie und der äußeren Speckkontur 6 begrenzt sind. Eine erste Parallele 8 wird in Höhe der dünnsten Speckschicht am MGM, eine zweite Parallele 9 am schwanzseitigen Ende des letzten Wirbels der Wirbelsäule 3, eine dritte Parallele 10 zwischen dem letzten und vorletzten Wirbel der Wirbelsäule 3 und eine vierte Parallele 11 zwischen dem vorletzten und drittletzten Wirbel der Wirbelsäule 3 berechnet. Die zweite Ausgangslinie 5 sowie die Parallelen 8; 9; 10; 11 werden von der Speckinnenkonturlinie 12 geschnitten, wodurch Teilstrecken entstehen. Auf der zweiten Ausgangslinie 5 sind hierdurch Teilstrecken st1 13 und st2 14 bestimmt. Weiterhin bestimmen die Schnittpunkte die Länge der äußeren Teilstrecke stzp 15 der ersten Parallelen 8, die der dünnsten Speckdicke am Musculus Gluteus Medium 16 entspricht, die Länge einer inneren Teilstrecke stk 17 auf der zweiten Parallelen 9, die Längen der Teilstrecken st3 18 und st4 19 auf der dritten Parallele 10 sowie auf der vierten Parallele 11 die Längen der Teilstrecken st5 19 und st6 20.

Der Magerfleischanteil (mfa) wird z.B. nach der Formel:

$$mfa = p_0 + p_1 \frac{st_6}{st_1} + p_2 \frac{st_5}{st_1} + p_3 \frac{st_1}{stk} + p_5 \frac{st_5}{stzp} + p_8 \frac{st_6}{stzp} + p_9 \frac{st_2}{stzp}$$

berechnet, der unmittelbar zur Bewertung genutzt wird und zur Handelsklasseneinstufung dient.

Die Konstanten p_0 , p_1 , p_2 , p_3 , p_8 , p_9 sind durch Regressionsberechnungen mittels eines standardisierten Statistik-

programms, wie zum Beispiel Microsoft Excel, aus dem tatsächlichen Magerfleischanteil von Schlachttierhälften als Referenzgrößen berechnet.

Eine Handelswertbestimmung ist mittels des Verhältnisses von Flächen bzw. der Streckenlängen deren Begrenzung ebenfalls realisierbar. Hierzu werden beispielsweise die Größen der von der Geraden 4, der Speckinnenkonturlinie 12, der Teilstrecken st1 13 und st3 18 begrenzten Fläche zu der des Specks zwischen den Teilstrecken st2 14 und st4 19 berechnet sowie ein Koeffizient, der mit dem Handelswert korrespondiert, ermittelt. Alternativ ist der Handelswert mittels Koeffizienten aus den Werten für die Diagonalen dieser Flächen bestimmbar.

Verwendete Bezugszeichen

- | | | |
|----|----|---|
| | 1 | Bildbereich |
| | 2 | Schloßknochen |
| | 3 | Wirbelsäule |
| 5 | 4 | Gerade |
| | 5 | zweite Ausgangslinie |
| | 6 | äußere Speckkontur |
| | 7 | innere Verlängerung der zweiten Ausgangslinie 5 |
| | 8 | erste Parallele |
| 10 | 9 | zweite Parallele |
| | 10 | dritte Parallele |
| | 11 | vierte Parallele |
| | 12 | Speckinnenkonturlinie |
| | 13 | st1 |
| 15 | 14 | st2 |
| | 15 | äußere Teilstrecke (stzp) |
| | 16 | Musculus Gluteus Medium - MGM |
| | 17 | stk |
| | 18 | st3 |
| 20 | 19 | st4 |
| | 20 | st5 |
| | 21 | st6 |

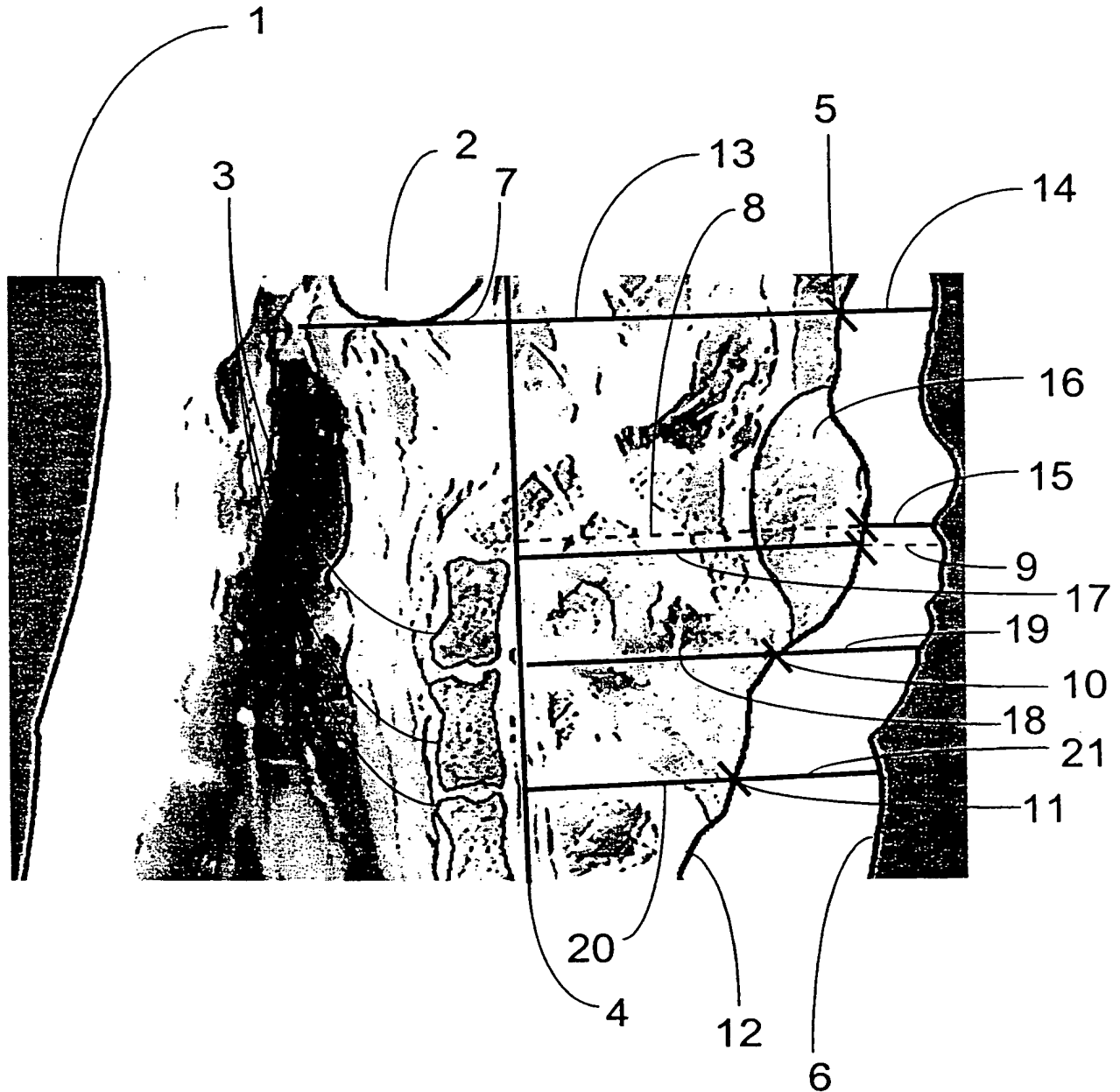
Patentansprüche

1. Verfahren zur Beurteilung der Qualität von Schlachttierhälften mittels optischer Bildverarbeitung, wobei durch photogrammetrische Auswertung einer optischen Aufnahme in
5 deren Spaltebene im Bereich der Schinken-Lendenregion unterschiedliche Gewebearten rechentechnisch selektiert und spezifische Parameter zur Bewertung ermittelt werden, dadurch gekennzeichnet,
daß als markante Bezugspunkte die Wirbelsäule (3) mit Rückenmarkkanal,
10 den körperseitig untere Stelle des Schloßknochen (2), die dünnste Speckdicke am MGM (16) und die Konturen des Rückenspecks (6; 12) im ausgewählten Bereich genutzt werden,
daß eine Gerade (4) mit der Richtung des letzten, geraden
15 Abschnitts der Wirbelsäule (3) in die Mitte des Rückenmarkkanals, als erste Ausgangslinie für die Messungen, gelegt wird, auf dieser Geraden (4) als zweite Ausgangslinie (5) eine senkrechte Strecke bis zur äußeren Speckkontur (6) errichtet wird, wobei eine innere Verlängerung (7) der zweiten
20 Ausgangslinie (5) den unteren Punkt des Schloßknochen (2) tangential berührt, parallel zur zweiten Ausgangslinie (5) weitere Strecken, deren Längen von der ersten Ausgangslinie und der äußeren Speckkontur (6) begrenzt sind, in Höhe des schwanzseitigen Ende des letzten Wirbels der Wirbelsäule (3),
25 der dünnsten Speckschicht am MGM (16), zwischen dem letzten und vorletzten Wirbel der Wirbelsäule (3) als auch zwischen dem vorletzten und drittletzten Wirbel der Wirbelsäule (3) berechnet werden, wobei sich die Länge von Teilstrecken der zweiten Ausgangslinie (5) sowie der dazu

- parallelen weiteren Strecken durch deren Schnittpunkt mit der Speckinnenkonturlinie (12) ergeben und, daß der zur Bewertung maßgebliche Magerfleischanteil durch Addition von Summanden von zueinander ins Verhältnis gesetzt, zum geraden Verlauf des Rückenmarkkanals senkrechter Teilstrecken im Bereich des Fleisches und der Speckschicht unter Einbeziehung von mittels Regressionsberechnungen ermittelter Konstanten für jeden Term und einer Grundkonstante berechnet wird.
- 5
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Handelswertbestimmung mittels Flächenberechnung aus Teilstrecken sowie zugeordneten Strecken auf der Geraden (4) als erste Ausgangslinie anhand charakteristischer Verhältniswerte der Fläche von Speckschichtpartien und von
- 15 durch die Speckinnenkonturlinie (12), dem Schloßknochen (2) sowie dem vorletzten Wirbel der Wirbelsäule (3) begrenzten Teilflächen erfolgt.
3. Verfahren nach den Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß Verhältniswerte der Längen der Diagonalen von Teilflächen im Fleisch- und Speckbereich zueinander zur Handelswertbestimmung genutzt werden.
- 20
4. Verfahren nach den Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß Verhältniswerte der Längen von Strecken, die Teilflächen im Fleisch- und Speckbereich begrenzen, zueinander zur
- 25 Handelswertbestimmung genutzt werden.

HIERZU EINE SEITE ZEICHNUNG

Fig. 1



This Page Blank (uspto)

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

| | | |
|---|--|---|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P 768 | WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5 | |
| Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 01287 | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 20/04/2000 | (Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 30/07/1999 |
| Anmelder CSB-SYSTEM | | |

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Application No

PCT/DE 00/01287

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A22B5/00 G01N33/12 G06T5/00 G06T7/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A22B G01N G06T

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A | DE 197 33 216 C (CSB-SYSTEM SOFTWARE-ENTWICKELUNG & UNTERNEHMENSBERATUNG AG) 17 December 1998 (1998-12-17) cited in the application the whole document | 1 |
| A | WO 98 08088 A (THE DEP. OF AGRICULTURE AND AGRI-FOOD CANADA) 26 February 1998 (1998-02-26) page 31-36; figure 16 | 1 |



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 August 2000

Date of mailing of the international search report

14/08/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

von Arx, V.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Int. 1al Application No

PCT/DE 00/01287

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|--|--|
| DE 19733216 C | 17-12-1998 | CN 1239406 T WO 9905916 A EP 0999753 A | 22-12-1999 11-02-1999 17-05-2000 |
| WO 9808088 A | 26-02-1998 | AU 3844997 A EP 0920620 A US 5944598 A | 06-03-1998 09-06-1999 31-08-1999 |

DECLARATION

Publication no. WO 01/08500

I, JOHN COVENTRY, BA (Hons), translator to **LINK TRANSLATION BUREAU LIMITED**, Suite 307, Coopers Building, Church Street, Liverpool L1 3AA, hereby declare that I am conversant with the German and English languages and am a competent translator from one to the other and declare that I am the translator of the attached document and certify that the following is a true translation to the best of my knowledge and belief.

Signed this 10th day of August 2001


J Coventry

For and on behalf of
LINK TRANSLATION BUREAU LIMITED

09/936106

518 PCT/PTO 07 SEP 2001

This Page Blank (U.S. Patent)